Lane Medical Library

STANFORD UNIVERSITY JUN 1 1939 LIBRARY

Aus dem Hygienischen Institut der Ludwig-Maximilians-Universität
München (Vorstand Geheimrat Professor Dr. Kißkalt)

Berufsgefährdung der Arbeiter einer Holzspulenfabrik unter besonderer Berücksichtigung der Zähne und der Mundhöhle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Franz Weiß

Zahnarzt

Freyung v. W.

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayer.
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Priv.-Dozent Dr. Schmidt-Lange

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Juni 1938

Einleitung.

Der große Umschwung in Deutschland, der wieder in der Liebe zur engeren Heimat die Grundlage für die Liebe zum großen deutschen Vaterland erkannt hat, hat nicht nur einige bisher vernachlässigte Notstandsgebiete immer mehr dem Verkehr erschlossen und einen Aufschwung in der Industrie dieser Gebiete herbeigeführt, er hatte auch zur Folge, daß man den sozialen und gewerbehygienischen Verhältnissen in diesen Bezirken immer größeres Augenmerk zuwandte.

Erst vor kurzer Zeit wurden auf Grund einer Gemeinschaftsarbeit von Medizinstudenten unter Leitung von Dozenten W. Schmidt-Lange die gewerbe- und sozialhygienischen Verhältnisse der Heimarbeiter an der Ostgrenze Bayerns eingehend untersucht. In der großen Reihe dieser Untersuchungen war es nun Aufgabe des Verfassers der vorliegenden Arbeit, an Hand von Untersuchungen der Arbeiter in der Säge- und Holzspulenfabrik Zuppinger in Freyung, das rund 30 km nördlich von Passau, 656 m hoch im Bayerischen Wald liegt, diese Verhältnisse unter besonderer Berücksichtigung von Berufsschäden und insbesondere solcher in der Mundhöhle in diesem Betriebe zu beleuchten.

Unerläßlich ist es, zuerst einen Einblick in den Arbeitsgang und die Arbeitseinteilung einer Holzspulenfabrik zu geben. Erörterungen über verwendetes Material, über soziale und allgemein-hygienische Voraussetzungen mögen uns helfen, Berufsschäden der in diesem Betrieb beschäftigten Arbeiter verständlich zu machen.

Die Bayerische Ostmark mit ihrem Waldreichtum, verbunden mit der fast allerorts gegebenen Möglichkeit der Ausnutzung von Wasserkraft, hat gerade in diesem südöstlichen Gebiet viele Zweige der Holzindustrie entstehen lassen. So ist es auch der obengenannten Spulenfabrik möglich, ihre „Rohstoffe" fast ausschließlich aus der engeren Heimat zu beziehen. Zu 80% werden Rotbuche, zu 16—18% Ahorn, Esche, Birke, Birnbaum, Kirsche und zu 2% Weißbuche verwendet. Verschwindend klein errechnet sich der Prozentsatz des aus dem Auslande stammenden Bux- und Bockholzes.

Arbeitsgang:

Das nasse Rundholz wird im allgemeinen im Winter mittels Schlitten der Säge zugeführt. Hier wird es noch in feuchtem Zustand zu Brettern verschiedener Stärke verarbeitet. Diese kommen sodann in's Freie, um durch Lufttrocknung von etwa einem Jahre Dauer auf einen Feuchtigkeitsgrad von 15—18% gebracht zu wer-

den. Nach dieser Lagerzeit werden die Bretter in der Kreissäge in Holzstücke gewünschter Größe zerkleinert. Sofort anschließend wird der spätere Spulenkern ausgehöhlt, da nach einem weiteren Trockenprozeß, der nun folgt, das Holz leicht „springen" würde. In einem Warmlufttrockenraum wird das Holz dann 3—5 Tage einer Temperatur von 40—85 Grad ausgesetzt, wobei das Verhältnis der Luftfeuchtigkeit zu dem Feuchtigkeitsgehalt des Holzes besonders berücksichtigt wird. Die Folge ist ein Feuchtigkeitsgehalt des Holzes von 8—10%, der sich im Verlaufe des weiteren Arbeitsganges wieder auf ca. 12% erhöht und dann beibehalten wird.

Jetzt erst kann das so vorbearbeitete Holz dem eigentlichen Arbeitsprozeß zugeführt werden. Bohrmaschine, Drehbank, Schroppautomat, verbunden mit einer Leimerstube, lassen daraus Spulen in den verschiedensten Rohformen und Größen entstehen. Diese richten sich nach der Art ihrer späteren Verwendung. In Maschinen der Spinnereien, Webereien, Zwirnereien, Färbereien, Seilerwaren- und Bindfadenfabriken dienen die Holzspulen zum Auf- und Abspulen der Textilfasern sowohl im Entstehungsprozeß des Fadens selbst, als auch bei der Weiterverarbeitung desselben zu Textilgeweben.

Der Arbeiter an der Drehmaschine macht mit den verschiedensten Fassonmessern aus jener Rohform der Spule eine schmucke, handliche Form.

Einen wichtigen Abschnitt des Betriebes stellt die Schleiferei dar, in der die Spulen mit Schleifpapier geglättet werden, um zum Abschluß des Arbeitsganges in der Lackiererei den gewünschten Farbton zu erhalten. Hier wird nach dem ersten Lacküberzug noch einmal mit ganz feinem Sandpapier nachgeschliffen. Dann erfolgt der zweite Lacküberzug.

Nur selten werden Spulen angefordert, die durch Weißblech-, Kupfer- oder Messingbeschläge die Scheiben der Spulen vor dem Aufschlagen schützen sollen. Daß ein Betrieb diesen Umfanges eine eigene Schlosserei für Werkzeuge und Unterhaltung der Maschinen und eine Schreinerei, in der namentlich die Holzkisten für den Versand hergestellt werden, benötigt, ist selbstverständlich.

Hygiene des Betriebes.

Nachdem heute mehr als früher größter Wert auf die hygienischen Maßregeln aller Betriebe gelegt wird, ist es wichtig, wie die hygienischen Voraussetzungen in dem Betrieb, dessen Gefolgschaftsmitglieder untersucht werden sollten, gestaltet sind.

Es ist erklärlich, daß in einem Betrieb, der 1892 ins Leben gerufen wurde und sich erst im Laufe der Jahre aus ganz bescheidenen Anfängen zu dem heutigen Umfang entwickelt hat, die hygieni-

schen und sanitären Einrichtungen nicht ganz Schritt mit dieser Entwicklung halten konnten. Um so erfreulicher ist es daher, daß die Leitung des Betriebes beabsichtigt, schon im nächsten Halbjahr moderne Waschräume und eine eigene Kleiderablage, die getrennt von den Arbeitsräumen ist, für die Gefolgschaftsmitglieder zu schaffen.

Die Arbeitsräume selbst sind hoch, luftig, mit großen Fenstern versehen, zu denen sich auch noch Oberlichten gesellen. Die Staubentwicklung ist infolge der Arbeitsweise der Maschinen in den meisten Räumen beträchtlich, doch sorgen geeignete Abzugsschächte, verbunden mit großen Ventilatoren, weitgehend für Entfernung des Abfallstaubes und durch Zuführung von Frischluft wird die Temperatur in den Arbeitsräumen auf gewöhnlicher Zimmertemperatur gehalten.

Eine Hausapotheke und im Sanitätsdienst ausgebildete Büroangestellte geben die Möglichkeit, im Notfalle den Verunglückten erste Hilfe zu bringen.

Berufsschäden:

Für die Untersuchungen wurde ein Fragebogen angefertigt, nach dessen Inhalt die Arbeiter und Arbeiterinnen des Betriebes vom Untersuchenden selbst abgefragt und untersucht wurden.

Name: Alter: Geschlecht:
Wohnung:
Beruf: . . . . . Wie lange sind Sie im Beruf?
Welche Stellung nehmen Sie im Beruf ein?
(gelernt oder ungelernt)
Sind Sie aktiv oder als Aufsichtsposten tätig?
Sind Sie Vegetarier?
Essen Sie hauptsächlich Fleisch?
Essen Sie viele süße Sachen?
Essen Sie viel Mehlspeisen?
Essen Sie viel Fett?
Essen Sie viel Brot (schwarz oder weiß?)
Trinken Sie viel Alkohol?
Rauchen Sie viel Tabak?
Wie sind die Zähne:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

x = fehlt. K = Karies. = Anomalien. Z = Zementfüllung. S = Silikatfüllung. A = Amalganfüllung. I = Inlayfüllung. o = Ersatz. = Krone. = Wurzel.

Objektiver Befund in der Mundhöhle?
Seit wann sind die Zähne schlecht?
Treiben Sie Zahnpflege?
Seit wann?
Gehen Sie regelmäßig zum Zahnarzt?
Sind Sie schon als Schüler zum Zahnarzt gegangen?
Kennen Sie Berufs-Zahnschäden?
Kennen Sie Berufskrankheiten?
Allgemeiner Befund?
Frühere Krankheiten usw.?
Wie waren die Zähne Ihres Vaters?
Wie waren die Zähne Ihrer Mutter?
Wie sind die Zähne Ihrer Kinder?
Wieviele Kinder haben Sie?

Der Inhalt des Fragebogens zeigt, daß vor allem Wert auf die Feststellung der Ernährungsart, auf diejenige von vorkommenden Berufszahnschäden, Berufskrankheiten, Zahnpflege und Besuch des Zahnarztes gelegt wurde. Nicht unerwähnt blieben auch Fragen dahingehend, einen Zusammenhang zwischen Vererbung und gegebenem Zustand der Zähne feststellen zu lassen.

Die allgemein bekannte Tatsache, daß das Wohlbefinden eines Menschen weitgehend von den Umweltverhältnissen abhängt, wurde auch durch meine Untersuchungen bestätigt. Denn Temperatur, Temperaturwechsel, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Beleuchtungs- und Lüftungsverhältnisse spielten eine ausschlaggebende Rolle bei den Angaben, die die Arbeiter über etwaige Berufsschäden machen konnten.

So klagten in erster Linie die Platzarbeiter, die bei jeder Witterung, Sommer wie Winter, am Holzlagerplatz arbeiten müssen, über Erkältungskrankheiten. Wenn auch in keinem Fall neuralgiforme Beschwerden oder Trigeminusneuralgien festzustellen waren, so zeigten sich doch gerade bei diesen Arbeitern nicht selten Gelenk- und Muskelrheumatismen.

Wohl die meisten Klagen über Berufsschäden konnte ich in der Lackiererei feststellen. Fast alle dort beschäftigten Arbeiterinnen klagen über Kopfschmerzen und Schwindelgefühl. Die schon früher diesbezüglich erhobenen Klagen hatte die Betriebsführung an den Hersteller der in der Lackiererei verwendeten Lacke und Lösungsmittel weitergeleitet. In dem Antwortschreiben dieser Firma weist diese allerdings einen schädigenden Einfluß ihrer Fabrikate auf die Gesundheit der Arbeiter energisch zurück; sie entnahm sogar aus einem Bericht einer anderen Fabrik, die ebenfalls mit denselben Tauchlacken arbeitet, daß eine Arbeiterin durch mehrjähriges Ver-

weilen in der Taucherei von einem schweren Lungenleiden geheilt wurde, und ein anderer Arbeiter den Dämpfen von Zelluloselack eine günstige Wirkung auf seine chronische Halzentzündung zuschreibt.

Als Bestandteile der Färbematerialien gibt die Firma folgende an:

1. Terpentin-Tauchlack enthält außer Kunstharzstoff verschiedene Öle und an Verdünnungs- und Lösungsmitteln noch Ester verschiedener Art, Äther verschiedener Art und verschiedene Kohlenwasserstoffe.

2. Zelluloselacke enthalten Kunstharzstoffe verschiedener Art in Verbindung mit sogenannten Wollen (Nitrozellulose, Äthylzellulose, Zellulose Ester und dergl.). Ferner sind darin einige pflanzliche Öle und Lösungs- und Verdünnungsmittel oben beschriebener Art enthalten.

3. Spezialverdünnung Nr. 590 besteht aus Verdünnungs- und Lösungsmittel und zwar in derartiger Abstufung, daß diese Sorte ein ganz ideales Verdünnungsmittel für Lacke und Lackfarben aller Art ist.

Die Firma schreibt in erster Linie die oben erwähnte Heilwirkung den Dämpfen von Terpentin-Tauchlack zu.

Weiter ist in dem Antwortschreiben ausgeführt:

„Es ist richtig, daß verschiedene Sorten, z. B. Benzol, für sich allein in größeren Mengen in Verdampfung den menschlichen Lungen auf die Dauer wenig bekommen und in manchen Fällen direkte Betäubungsfälle vorkommen können. Es ist andrerseits aber auch richtig, daß die Mischungen von giftigen und ungiftigen oder auch giftigen Verdampfungsmitteln an und für sich nicht gesundheitsschädlich sind. Dieses Verhalten zeigt sich schon durch den stark veränderten Geruch derartiger Mischungen. Wenn man z. B. Terpentinöl, welches an und für sich der Gesundheit sehr zuträglich ist, mit Spiritus zusammenmischt, so entsteht eine Flüssigkeit von ganz abweichendem Geruch.

Über derartige Abweichungen und die daraus entstehenden Wirkungen sind wohl kaum wissenschaftliche Untersuchungen bisher bestätigt worden. Bisher ist nur in der Heilwissenschaft bekannt, daß Spiritus, Benzol und auch die Lösungsmittel gute Heilwirkung haben können; z. B. werden die Hände, welche laufend infolge Reinigung mit der Spezial-Verdünnung in Berührung kommen, gänzlich immun gegen Schnittwunden und die daraus sonst folgenden Eiterungen."

Solche Ausführungen mit der Angabe, daß in einem anderen Betrieb, der mit denselben Farbstoffen arbeitet, der Gesundheitszustand der Arbeiter ein vorzüglicher sei und niemand über Halskrankheiten, Husten, Kopfschmerzen und dgl. klage, ändern nichts an der Feststellung, daß in dem von mir untersuchten Betrieb die

Verhältnisse anders liegen, wenn auch bei mehrjähriger Arbeit in der Lackiererei nach Angabe der Arbeiterinnen die Berufsschädigungen nach dieser Richtung jetzt nicht mehr so störend wie früher in Erscheinung treten.

Den Gewerbeärzten sind derartige Schreiben der Lackfabriken, die neben einem Körnchen Wahrheit oft viele falsche Angaben enthalten, recht gut bekannt. Es ist verständlich, daß die Lackfabriken ihre Geheimnisse und Rezepte nicht preisgeben wollen. Immerhin sind die verschiedenen Lösungsmittel, wie z. B. Aceton, Amylacetat usw. unerläßlich. Solche Stoffe können zweifellos die genannten Beschwerden, also namentlich Kopfschmerzen und Schwindel verursachen. Man muß sich daher heute auf den Standpunkt stellen, daß eine Beseitigung von beruflichen Schädigungen in Lacktauchereien ausschließlich durch weitere Verbesserung an den Lüftungsvorrichtungen herbeizuführen ist.

Wissenschaftlich ist ferner erwiesen, daß vor allem Benzol primär wegen seiner spezifischen Affinität zu den Lipoiden ein ausgesprochenes Haut- und Nervengift ist, das nach K o e l s c h leicht symmetrische Erytheme an den Extremitäten, vermutlich infolge Störung der symphatischen Zentren des Rückenmarks bei hypersensitiver Haut, hervorrufen kann.

Klagen von Arbeitern, die fortgesetzt Benzoldämpfe einatmen müssen, über Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Schläfrigkeit und Magenbeschwerden finden sich auch in anderen Berichten häufig vor.

Staubschädigung.

Trotz der großen Absaugevorrichtungen, die in den Arbeitsräumen mit Bohr-, Schleif- und Drehmaschinen angebracht sind, ist es unvermeidlich, daß die Arbeiter unter der großen Staubentwicklung sehr zu leiden haben.

Anfangs versuchen zwar die Schutzvorrichtungen der Nase durch Niesen den größten Teil des dorthin gelangenden Staubes wieder zu entfernen, aber nach einiger Zeit tritt Gewöhnung ein und Staub gelangt über die Choanen in der Nase zum Teil in die Luftröhre und wird mit dem Schleim ausgehustet, zum Teil aber in die Lungen, wo er je nach dem Grad der dadurch entstehenden Verletzung in denselben zu katarrhalischen Entzündungsprozessen des Lungengewebes führt.

A n d e r e B e r u f s s c h ä d e n.

Die Tätigkeit der Arbeiter an den Maschinen zwingt sie fast durchwegs zum Stehen. Eine Überlastung der Füße und Beine mit den charakteristischen Beschwerden ist gewöhnlich die Folge.

Durch das Ermüden der dauernd angespannten Muskeln suchen die Beine nach einiger Zeit „Ruhestellung einzunehmen, indem sie nach außen gedreht werden." Das Erschlaffen der Muskeln hat nun seinerseits zur Folge, daß durch passive Hemmungswirkung der Sehnen, diese die Knochen und Gelenke in ihrer Stellung halten, was leicht zu Knochenverbiegungen und damit zu X-Beinen führen kann.

Senkfußanlagen sind daher fast bei jedem Arbeiter festzustellen. Doch ist hiefür nicht allein die statische Überlastung des Fußgewölbes verantwortlich zu machen, sondern auch die plumpe Form der Fußbekleidung, die Holzschuhe oder „Böhmschuhe", wie sie hier heißen, die die Arbeiter gewöhnlich schon von Kindheit an tragen.

Obwohl die Anlage der Bohr- und Schleifmaschinen so getroffen ist, daß der Arbeiter bei der Bedienung derselben nur in ganz wenig gebückter Haltung stehen muß, so kann doch diese dauernde unnatürliche Stellung zu Rückgratverkrümmung und Einsinken des Brustkorbes, hervorgerufen durch seine dauernde Einengung, führen. Die Klagen über Magenbeschwerden, die einige Arbeiter äußerten, kann man damit in Zusammenhang bringen. Die Einengung des Brustkorbes macht aber auch eine gründliche Entlüftung der Lungen unmöglich; endlich übt das Zwerchfell einen Druck auf den Pfortaderkreislauf aus, der die erwähnten Magenbeschwerden verursachen kann.

Infolge des dauernden Stehens können auch leicht Krampfadern entstehen, über deren Vorhandensein jedoch die Arbeiter nur ungern Angaben machten.

Störungen des Gehörs konnten bei zwei im Betriebe Beschäftigten festgestellt werden. Ob hiefür aber der Lärm der Maschinen in den Arbeitsräumen verantwortlich gemacht werden kann, ist umso fraglicher, als gerade einer dieser Arbeiter in einer Abteilung beschäftigt wird, wo von Maschinenlärm nicht die Rede sein kann. Allerdings ist andererseits die Möglichkeit einer Gehörstörung, die infolge des chronisch akustische Traumas Degeneration der Sinneszellen in der Ohrschnecke hervorrufen kann, nicht zu leugnen.

Drei der untersuchten Gefolgschaftsmitglieder führten Klagen über Schwächung der Sehschärfe und über Augenflimmern. Weder die Belichtungsverhältnisse bei Tage noch die neuzeitlich angelegte elektrische Beleuchtung scheinen mir aber als Quelle für den Ursprung dieser Leiden anzusprechen zu sein, vielmehr halte ich bei den betreffenden Arbeitern Vererbungs- und Umwelteinflüsse für ausschlaggebend, wenn auch unter Umständen das lange angestrengte Sehen auf Werkzeug und Spule, verbunden mit deren Rotation in der Maschine, Schädigung der Augennerven zeitigen kann.

Allgemeine Berufsschäden:

Rheumatische Leiden: 11,1%	Hauterkrankungen: 1,6%
Kopfschmerzen: 19%	Erkältungskrankheiten: 4,8%
Nierenleiden: 3,2%	Magenbeschwerden: 3,2%
Unterleibsschmerzen: 1,6%	Augenleiden: 4,8%
Ohrenschmerzen: 3,2%	Atembeschwerden: 3,2%

Untersuchung der Zähne.

Der Untersuchung der Zähne und der Verhältnisse in der Mundhöhle überhaupt galt mein besonderes Interesse und Augenmerk. Daß in einem Betrieb in der Bayerischen Ostmark, einem Gebiet, in dem Zahnpflege und Besuch des Zahnarztes bis vor kurzem noch als unwichtig betrachtet wurden, die „Volksseuche" Karies weite Ausdehnung erlangt hat, beleuchtet wiederum die Notwendigkeit der seit einigen Jahren mit großem Eifer und Erfolg durchgeführten Aufklärungsarbeit der verschiedensten verantwortlichen Stellen für Volksgesundung.

Bevor ich aber auf die Untersuchungsergebnisse im einzelnen eingehe, möchte ich das Wesen der Karies kurz streifen:

Karies.

Nach Kranz haben wir es bei der Karies mit einem „Zwischending zwischen Konstitutionskrankheit und Infektionskrankheit" zu tun, wenn auch die Reaktionsvorgänge wie Fieber usw. fehlen. Bis in die Neuzeit herein wurden über das Wesen der Karies phantastische Anschauungen entwickelt. Erst die Fortschritte auf allen Gebieten der Medizin und die Erkenntnis eines Zusammenhanges zwischen Zahnkaries und Allgemeinkrankheiten brachten uns dazu, all jene Umstände zu erkennen, die für die Entstehung der Karies verantwortlich zu machen sind. „Vererbung, individuelle und zeitliche Disposition, Ernährung, Vitamine, innere Sekretion, Umwelteinflüsse, Beruf, Kultur" sind neben „Konstitutionsanomalien und Stoffwechselerkrankungen, speziell den Mineralstoffwechselstörungen bei Rachitis" wichtige Momente, von denen Karies abhängig sein kann. Von lokalen Momenten erwähnt Kranz „Strukturanomalien, Stellungsanomalien, Retentionsstellen, ungenügende Mundhygiene und Kaugymnastik", nicht zuletzt aber den Einfluß und die Zusammensetzung des Speichels.

Die Entstehung der Karies nimmt ihren Ursprung am Zahnoberhäutchen. Dieses wird durch Säuren, besonders durch die bei der Kohlehydratgärung in der Mundhöhle entstehende Milchsäure zerstört. Dadurch wird den im Munde vorhandenen Streptokokken die Möglichkeit gegeben, nach mehr oder minder starker Entkalkung des Schmelzes und Auflösung desselben zum Dentin vorzudringen und mit Hilfe ihrer Fermente die entkalkten organischen Massen völlig aufzulösen und fortzuschaffen. Wohl die häufigsten Formen der Karies, die ich auch bei meinen Untersuchungen in fast jedem Gebiß feststellen konnte, sind die Fissurenkaries und die Approximalkaries. Sehr selten zeigte sich auch jene Form, die fälschlicherweise als „ausgeheilte" Karies bezeichnet wird. Sie äußert sich gewöhnlich in Form einer braungefärbten, freiliegenden Dentinschicht besonders der ersten Molaren. Die Bezeichnung „stationäre" Karies trifft sicherlich das Wesen derselben besser, schreitet doch in diesem Falle die Karies nicht weiter fort, obwohl es sich bei der verfärbten Dentinschicht zweifelsohne um eine kariöse Masse handelt.

Zustand des Gebisses:

Es war bei meinen Untersuchungen erstaunlich, daß gerade jene Arbeiter, deren Gebiß in verhältnismäßig gutem Zustande war, Klagen darüber führten, wie schlecht ihre Zähne seien, während Besitzer wirklich schwer gefährdeter Gebisse davon überzeugt zu sein schienen, daß an ihren Zähnen nichts auszusetzen sei. Während nämlich erstere gefüllte Zähne mit schlecht bezeichnen, finden letztere Zähne mit offener Gangrän, unbeachtete Wurzeln von zusammengebrochenen kariösen Kronen und Lückenhaftigkeit des Gebisses als „gut". Die Leute scheinen die Tatsache, ob ihr Gebiß in Ordnung ist oder nicht, nur von Schmerzen oder Zahnarztrechnungen abhängig zu machen.

Die nachstehende Tabelle, in der Zahnerkrankungen, Füllungen, Stellungsanomalien usw. errechnet sind, gibt Aufschluß über die Beschaffenheit des Gebisses der Arbeiter in den einzelnen Unterbetrieben.

Gingivitis:

Da die Zahl derer, bei denen Gingivitiden festgestellt wurden, sehr groß ist, ist es von besonderer Wichtigkeit nach deren Ursache zu forschen. Das Verhältnis des Vorhandenseins von Zahnstein zu der Häufigkeit des Vorkommens von Zahnfleischentzündungen weist darauf hin, daß nicht allein die Zahnsteinablagerungen zu Entzündungserscheinungen geführt haben. Vielmehr wird man als Ursachen hiefür Vernachlässigung der Mundpflege und

den Mangel an genügender Selbstreinigung durch den Kauakt, der durch Stellungsanomalien oder lückenhaftes Gebiß besonders bedingt ist, sowie die so häufig festgestellten unbeachteten kariösen Wurzeln ansprechen können. Natürlich dürfen wir nicht erbliche Anlagen, hormonale Einflüsse, Stoffwechselkrankheiten, Intoxikationen und Ablagerung von Staub im Munde übersehen. All diese Faktoren rufen auf der normalen Schleimhaut einen weißen reifartigen Belag hervor, der aus „abgeschilfertem Epithel, toten Bakterienleibern, Leukozyten, Eiweißstoffen, Speiseresten und Schleim" besteht. Unter dieser Auflagerung wird das Zahnfleisch bald dunkelrot bis livide verfärbt und ödematös durchtränkt. Es zeigt charakteristische Entzündungserscheinungen, die manchmal nur stellenweise auftreten, sich vielfach aber auch „bandförmig dem Zahnfleischsaum im Ober- und Unterkiefer entlang ausbreiten." Die nun in Erscheinung tretende Schwellung und Wulstung der Zahnfleischränder geht mit Schmerzhaftigkeit und leichter Verletzlichkeit einher. — Nur in einem Falle hatte das Übergreifen der Schleimhautentzündung auf das Periodontium zum Lockerwerden der Zähne geführt.

Ebenso war die Ausbreitung der Entzündungserscheinungen über die Umschlagsfalte hinaus nur bei einem Arbeiter mit ganz ungepflegten Mundverhältnissen festzustellen.

Die meisten Arbeiter sehen aber in den mehr oder weniger großen Beschwerden beim Kauen und dem unangenehmen Geruch aus der Mundhöhle noch keinen Grund, zahnärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen; doch scheinen sie Hinweise darauf, wie leicht die Vernachlässigung dieser scheinbar unbedeutenden Zahnfleischerkrankungen zu Alveolarpyorrhöe und damit zum Verlust der Zähne führen kann, nicht gleichgültig aufzunehmen.

Zahnstein.

Über die Entstehung des Zahnsteines herrschen bei den Forschern geteilte Ansichten. K r a n z glaubt, daß der Zahnstein durch „Präzipitation der Kalksalze des Speichels" entsteht und stimmt damit mit den meisten Zahnsteinforschern überein.

Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat, die 58—76% des Zahnsteins ausmachen, werden als diejenigen Bestandteile des Speichels angesehen, die sich nach dessen Austritt aus den Speicheldrüsen an den Zahnhälsen in Form von unlöslichen Konkrementen niederschlagen. Zugleich inkrustieren sie Speise- und Epithelreste, Bakterienleiber usw.

Je nach der Zusammensetzung des Trinkwassers und der Nahrungsmittel sind meist noch Spuren von Eisen, Magnesium, Kalium-

und Natriumsalzen und Kieselsäure mit den Bindemitteln Muzin, Fett und Eiweißstoffen eingeschlossen.

Bei 27% der untersuchten Arbeiter war Zahnstein festzustellen.

Zahnpflege:

Nach Angabe der Leute treiben 66% von ihnen regelmäßig, d. h. täglich Zahnpflege, während 25% nur selten ihre Zähne putzen. 5 Arbeiter behaupten, aus Bequemlichkeit nie auf Zahnpflege Wert gelegt zu haben.

Die meisten der Zahnpflege treibenden Arbeiter nennen als Zeitpunkt, seit dem sie ihre Zähne putzen, ihre Militärzeit, die jüngeren aber die Zeit ihres Schulbesuches. Doch sind diese Antworten ebenso vorsichtig aufzunehmen, wie jene auf die Frage, seit wann ihre Zähne schlecht seien. Gerade letztere zeigen manchmal nur zu deutlich, wie wenig zutreffend ihre Angaben sein können.

Ernährung:

38 der befragten Leute essen vorwiegend Fleischkost.
57 „ „ „ „ viel Gemüse.
11 „ „ „ „ viel gemischte Kost.
30 „ „ „ „ Süssigkeiten.
33 „ „ „ „ Mehlspeisen.
36 „ „ „ „ Fett.
45 „ „ „ trinken mäßig Alkohol.
32 „ „ „ rauchen etwas Tabak.
90% bevorzugen Schwarzbrot.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß unter den 63 Arbeitern keiner rein vegetarisch lebt, was wohl in der körperlichen Betätigung als auch den sozialen Verhältnissen der Arbeiter bedingt ist.

Sehr gering ist auch der Prozentsatz jener Leute, die gemischte Kost essen.

Fleisch und Mehlspeisen werden annähernd in demselben Verhältnis bevorzugt.

Die Zahl derer, die Fett nur in ganz geringen Mengen zu sich nehmen, also nach fettem Fleisch, Butter usw. kein großes Verlangen zeigen, liegt bei 50%. Sie geben als Grund hiefür an, einen Ekel vor Fett. Dies ist besonders bei jüngeren Arbeitern festzustellen.

Ca 70% trinken gerne zum Abendbrot ein Glas Bier, während die restlichen 30% der Arbeiter überhaupt keinen Gebrauch davon machen. Nur 2 Arbeiter gaben an, manchmal „über den Durst zu trinken."

Etwa die Hälfte der Gefolgschaftsmitglieder raucht nach Feier-

abend einige Pfeifen Tabak und nur ganz wenige ziehen eine Zigarette vor.

Von den 63 Arbeitern essen 33 gerne Mehlspeisen, was vor allem auf die auf dem Lande sehr verbreitete Sitte, am Freitag eine Mehlspeise auf den Tisch zu stellen, zurückzuführen ist.

Zwischen dem Gebiß der Leute, die keine Süssigkeiten zu sich nehmen (51%) und jenen der Süssigkeitsessern (49%) war kein Unterschied festzustellen.

Gleichwohl wissen wir aber, welch weitgehender Zusammenhang zwischen der Art der Ernährung und dem Gesundheitszustand des Gesamtorganismus und nicht zuletzt des Gebisses besteht.

Klußmann sagt: „Unsre moderne Ernährung stellt eine Mißhandlung der Verdauungsorgane und damit des gesamten Körpers dar." Er weist gleich so vielen anderen Autoren darauf hin, wie wichtig eine geeignete Ernährung der Mutter schon in den Monaten der Schwangerschaft für das werdende Kind ist und stellt als oberste Pflicht jeder Mutter das Stillen des Säuglings hin. Die Erkenntnis, daß die Muttermilch Nährsalze, Vitamine und Mineralsalze in jener Mischung und Menge enthält, die für die kräftige Entwicklung des Gebisses von ausschlaggebender Bedeutung sind, kommt dem Kinde ebenso zugute, wie Genußgifte im Körper der Mutter, wie Alkohol, Nicotin, eine konstitutionelle Schwächung des werdenden Kindes herbeiführen.

Schon lange hat man erkannt, daß Obst und Gemüsesäfte, vom 3. Lebensmonat ab gegeben, neben Licht, Luft und Sonne entscheidende Faktoren bei der Verhütung der Rachitis darstellen. Freilich sind verschiedene andere Umstände, wie „Über-Ernährung, übermäßige Ernährung mit Kuhmilch, Verdauungsstörungen, Infektionskrankheiten, Mangel an Vitalität, Mangel an Bewegung, für rachitische Erkrankungen mit verantwortlich.

Ragnar Berg betonte in seinen Ausführungen auf der Zahnärzte-Tagung in Dresden, daß für eine richtige Ernährung nicht nur zweckmäßiger Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen, sondern auch die rein mechanische Beschaffenheit der Nahrungsmittel von großer Bedeutung seien. Fasrige, zähe und nicht zu weiche Nahrung, zwingen zum tüchtigen Kauen. Die Folge davon ist nicht nur eine gute Durchspeichelung des Bissens. Darüber hinaus bedeutet aber gründliches Kauen von harten Nahrungsmitteln eine gute Zahnreinigung. „Rohe Kohlrabi und feste Apfelsorten und vernünftig gebackenes Brot" regen nach Berg die Zähne am meisten zu reger Kautätigkeit an.

Nach Heinrich ist die heutige Ernährungsweise auf der einen Seite „zu stark fett- und zuckerhaltig, weshalb in unserem Körper zu einseitige Spaltungsprozesse entstehen, die zu einer Verstopfung und Übersäuerung und damit zu erhöhter Krankheitsanfälligkeit

führen", auf der andern Seite fehlen zu viele Aufbaustoffe, weil sie beim Zubereiten der Speisen in der Küche verloren gehen oder doch an Wert einbüßen.

Eine einwandfreie Ernährung soll Mineralstoffe, wie Natrium, Kalzium, Magnesium, Eisen und Phosphor, die selbst Bestandteile der Zähne sind, in ausreichender Menge enthalten. Vitamine, jene lebensnotwendigen Stoffe, die in der verschiedensten Art in den Nahrungsmitteln enthalten sind, „können über Krank- oder Gesundsein entscheiden."

Eine weitere Ursache für die Herabsetzung der Widerstandskraft des Körpers, vor allem Infektionskrankheiten gegenüber, ist in der zu großen Aufnahme von eiweißhaltiger Nahrung zu sehen. Die Ablagerungen von nicht verarbeitbaren Rückständen in den Geweben können nicht nur zu Gicht, Nierenerkrankungen, Rheuma usw. führen, sondern haben auch eine Schwächung der Zähne und damit eine Herabsetzung ihrer Widerstandskraft gegen Angriffe von außen zur Folge.

Frau Mellanby sagt, „daß durch die Ernährung willkürlich gute und schlechte Zähne erzeugt werden können." Diese Worte mögen gleich einigen anderen Sätzen, wie: „wer lange kaut, lebt lange", etwas zu einseitig und übertrieben sein; doch eine wichtige Erkenntnis liegt allen sicherlich zugrunde.

Karies und Vererbung:

Bei meinen Untersuchungen war ich auch bemüht, durch Befragen der Arbeiter, wie die Zähne ihrer Eltern beschaffen waren, und ob sie bei ihren Kindern gute oder schlechte Zähne festgestellt hätten, einen eventuellen Zusammenhang zwischen Karies und Vererbung zu finden.

Wenn man das „Gut" der Befragten wirklich als gut und ihr „Schlecht" als schlecht bewertet, so ergäbe sich folgendes Bild:

Bei 46% der untersuchten Arbeiter hatte der Vater ein gutes Gebiß.

Bei 14% der Arbeiter hatte die Mutter ein gutes Gebiß.

Bei 26% haben die Kinder ein gutes Gebiß.

Sehr viele Arbeiter konnten jedoch entweder keine diesbezüglichen Angaben machen oder glaubten für ihre Beurteilung das Prädikat „mittel" anwenden zu müssen.

Wenn auch diesen Angaben nur ein bedingter Wert beizumessen ist, so ist doch bemerkenswert, daß das Gebiß des Vaters offenbar besser war als das der Mutter.

Weitere Schlüsse bezüglich Karies und Vererbung möchte ich nicht ziehen.

Mundbefund.

Tätigkeit	Zahl der Leute	Durchschn. Alter	Durchschn. Berufsj.	Gesunde Zähne	Kariöse Zähne	Gefüllte Zähne	Teilweise Ersatz	Totaler Ersatz	Brücken Kronen	Fehlende Zähne	Stellungs-Anomal.	Vernachl. Wurzel	Gingivitiden	Zahnstein
Dreher:	16	34	11	255	23	57	1	—	5	125	1	24	8	5
Schleifer:	10	32	9	129	19	19	3	2	2	142	2	17	6	3
Maler:	5	22	$1^1/_2$	76	7	15	—	1	1	60	—	1	2	2
Packer:	2	26	12	40	5	4	—	—	—	15	—	—	1	—
Leimer:	3	33	7	43	8	2	2	—	—	38	—	8	—	3
Säger:	9	42	11	161	16	7	—	—	—	107	—	12	3	—
Heizer:	3	45	24	31	3	11	—	—	—	47	—	3	—	—
Bohrer:	3	44	20	25	5	1	1	1	1	48	—	5	—	1
Platzarbeiter:	2	29	3	41	5	9	—	—	—	10	—	—	1	—
Büro-Angest.	2	49	20	36	2	14	—	3	3	2	—	—	—	1
Versch. Besch.	8	25	2	130	14	14	—	—	—	75	1	19	3	1
insgesamt:	63	34	11	967	109	108	7	7	12	569	4	79	24	16

Literatur.

1) Chajes: Grundriß der Berufskunde und Berufshygiene, Springer, Berlin 1929.
2) Eugling: Grundzüge der Hygiene. Auflage 1934.
3) Gottstein-Charlottenburg: Handbuch der sozialen Hygiene und Gesundheitsfürsorge. Springer, Berlin, II. Bd. 1934.
4) Heinrich: Zähne und Ernährung. Lehmann-Verlag München 1937 2. Auflage.
5) Kißkalt-Jötten-Lehmann-Uhlenhuth: Archiv für Hygiene Band 117, H. 2. 1936.
6) Klussmann: Gebißverfall und Ernährung.
7) Koelsch: Handbuch der Berufskrankheiten. Bd. 1 Aufl. 1935.
8) P. P. Kranz: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete, J. F. Lehmann-Verlag, München, Auf. 1934.
9) Roy: Ernährungsreform im Hinblick auf die Zahnentwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Schulzahnpflege. Dissertation München 1936.
10) Schmidt-Lange: Die Heimarbeiter an der Ostgrenze Bayerns; gewerbe- und sozialhygienische Untersuchungen. Archiv für Hygiene *117*, 87 (1936).

Zum Schluß meiner Arbeit erlaube ich mir, Herrn Privatdozent Dr. med. et. phil. Schmidt-Lange für die Überlassung des Themas sowie für die wertvollen Anregungen zu danken.

Lebenslauf.

Am 3. Juni 1913 wurde ich als Sohn der Eheleute Franz und Maria Weiß, geb. Dumm, zu Falkenberg, B.-A. Eggenfelden geboren. In Passau besuchte ich die Oberrealschule um nach Ablegung der Reifeprüfung an dieser Anstalt im Jahre 1933 an der Universität München Zahnheilkunde zu studieren. Im Wintersemester 1937 bestand ich das Staatsexamen.